



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 40 23 304 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 23 B 31/02

②① Aktenzeichen: P 40 23 304.9-14  
②② Anmeldetag: 21. 7. 90  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 12. 9. 91

DE 40 23 304 C 1

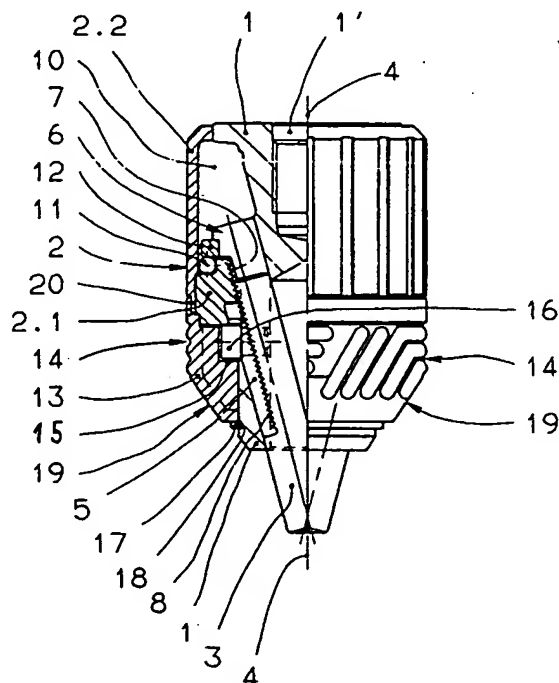
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Röhm, Günter Horst, 7927 Sontheim, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Fay, H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Dziewior, J.,  
Dipl.-Phys.Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 7900 Ulm

⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber  
  
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 38 09 316 C1

⑤④ Bohrfutter

⑤⑦ Im Futterkörper (1) des Bohrfutters sind die Spannbacken (3) in Führungsbohrungen (5) angeordnet, die in zur Drehachse (4) geneigter Richtung nach vorn zusammenlaufen und rückwärts in Öffnungen (6) an der Mantelfläche des Futterkörpers (1) austreten. Ein zur Drehachse (4) coaxialer, drehbar und axial unverschiebbar am Futterkörper (1) gelagerter Stellring (2) dient zum Verstellen der Spannbacken (3) und besitzt ein Stellgewinde (7), das an jeder Spannbacke (3) mit einer Zahnreihe (8) im Eingriff steht. Außen am Futterkörper (1) axial vor dem Stellring (2) ist ein Grifferring (13) angeordnet, der undrehbar und axial unverschiebbar mit dem Futterkörper (1) verbunden ist und außen Griffflächen (14) bildet, an denen das Bohrfutter mit der Hand bei seiner Betätigung ergriffen und festgehalten werden kann.



DE 40 23 304 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bohrfutter mit zwischen sich eine Aufnahme für das Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken, mit einem Futterkörper, in dem die Spannbacken gleichmäßig um die Drehachse verteilt in Führungsbohrungen angeordnet sind, die in zur Drehachse geneigter Richtung verlaufen, so daß die Führungsbohrungen mit ihren Achsen nach vorn, d. h. zum Bohrwerkzeug hin, zusammenlaufen und rückwärts in Öffnungen an der Mantelfläche des Futterkörpers austreten, und mit einem zur Drehachse coaxialen, drehbar und axial unverschiebbar am Futterkörper gelagerten Stellring, der zum Verstellen der Spannbacken ein mit der Drehachse coaxiales Stellgewinde aufweist, das an jeder Spannbacke mit einer an der Spannbacke vorgesehenen Zahnreihe im Eingriff steht.

Bohrfutter dieser Art sind beispielsweise aus DE 38 09 316 C1 bekannt. Bei ihnen erstreckt sich der Stellring axial längs des Futterkörpers bis im wesentlichen zum rückwärtigen Futterkörperende, so daß am Futterkörper kaum eine praktische Handhabe verbleibt, an dem das Futter von Hand ergriffen und gehalten werden kann, wenn der Stellring zum Zweck des Spannsens oder LöSENS des Bohrwerkzeugs betätigt werden soll. Den Futterkörper nach hinten zur Bohrspindel hin zu verlängern und zu erweitern, um dadurch eine geeignete Griffmöglichkeit zu schaffen, ist wegen der damit verbundenen Vergrößerung der Baulänge des Bohrfutters ungünstig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Bohrfutter der eingangs genannten Art ohne Vergrößerung seiner axialen Baulänge eine bequeme Griffmöglichkeit am Futterkörper zur Handhabung des Bohrfutters zu schaffen.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß außen am Futterkörper axial vor dem Stellring ein mit der Drehachse coaxialer Grifftring angeordnet ist, der undrehbar und axial unverschiebbar mit dem Futterkörper verbunden ist und außen Griffflächen bildet, an denen das Bohrfutter mit der Hand ergriffen und festgehalten werden kann.

Bei der Erfindung wird der Umstand genutzt, daß bei Bohrfuttern der eingangs genannten Art der Futterkörper entsprechend der maximalen Hublänge der Spannbacken nach vorne über den Stellring vorstehen muß, damit die Spannbackenführung auch bei kleinen Spanndurchmessern ausreichend gewährleistet ist. Dieser vorstehende Teil des Futterkörpers trägt erfindungsgemäß den Grifftring, der in passender Weise mit den die Handhabung des Bohrfutters am günstigsten und bequemsten ermöglichenden Griffflächen versehen werden kann. Soll eine Betätigung des erfindungsgemäßen Bohrfutters auch mittels eines Futterschlüssels möglich sein, der mit einem Zahnritzel in einen Zahnkranz am vorderen Rand des Stellrings eingesteckt wird, so ist es lediglich erforderlich, im Grifftring eine passende Ausnehmung für die Aufnahme des Zahnritzels vorzusehen.

Vorzugsweise besitzt der Grifftring im Bereich der Griffflächen etwa gleichen Außendurchmesser wie der Stellring, so daß die Handbetätigung des Bohrfutters mit gleichem Kraftaufwand am Stellring wie am Grifftring möglich ist. Zweckmäßig überlappen sich der Stellring und der Grifftring axial rings über ihren Umfang, so daß zwischen dem Stellring und dem Grifftring Fugen, in welchen sich Verschmutzungen festsetzen könnten, vermieden werden. Weiter besteht die Möglichkeit, daß der Stellring axial nach vorne am Grifftring abgestützt ist.

Dadurch kann die Montage des erfindungsgemäßen Bohrfutters erheblich vereinfacht werden, weil es dann möglich ist, den Stellring axial von vorn her auf den Futterkörper aufzuschieben und durch den Grifftring axial zu sichern. Der Grifftring kann zum vorderen Ende hin konisch verjüngt sein, so daß er beim Bohrvorgang nicht hinderlich ist und die Sicht auf die Spannbacken und das Bohrwerkzeug beim Bohrvorgang nicht beeinträchtigt. Eine hinsichtlich der Montage des Grifftrings bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Grifftring eine sich axial erstreckende, am hinteren Grifftringende und zum Futterkörper hin offene Tasche aufweist, in den ein am Futterkörper fester und den Grifftring gegen Verdrehen sichernder Bolzenkopf greift, und daß der Grifftring in axialer Richtung zwischen dem Bolzenkopf und einem Federring festgelegt ist, der am vorderen Ende des Grifftrings in einer Ringnut des Futterkörpers angeordnet ist. Dann kann auch der Grifftring bei der Montage des Bohrfutters axial von vorne her auf den Futterkörper aufgeschoben und durch den Federring gesichert werden.

Der erfindungsgemäße Grifftring ermöglicht weiter in besonders vorteilhafter Weise eine Sicherung des Bohrfutters gegen unerwünschtes Lockern der Einspannung des Bohrwerkzeugs. Dazu ist in bevorzugter Ausführungsform vorgesehen, daß im Grifftring mindestens ein gegen den Stellring verstellbares Sperrglied geführt ist, das unter der Kraft einer Feder in eine Sperrausnehmung am Stellring greift und den Stellring gegen unerwünschte Verdrehung sichert. Im einzelnen empfiehlt es sich, die Anordnung so zu treffen, daß das Sperrglied ein im Grifftring axial verschiebliches Riegelglied ist, dessen Riegelkopf und die ihn aufnehmende Sperrausnehmung in Drehrichtung einander in derart geneigten Flankenflächen anliegen, daß diese beim Verdrehen des Stellrings von Hand oder mittels eines Futterschlüssels den Riegelkopf aus der Sperrausnehmung gegen die Kraft der Feder herausdrücken, im übrigen aber den Stellring gegen Verdrehen blockieren. Zweckmäßig sind mehrere Sperrglieder vorgesehen und verteilt über den Futterumfang angeordnet. Die Sperrglieder können dabei in gleicher Winkelteilung wie die Sperrausnehmungen angeordnet sein, so daß sämtliche Sperrglieder gleichzeitig in die Sperrausnehmungen eintreten. Im Sinne einer feineren Rastunterteilung ist es aber u. U. günstiger, die Sperrglieder in einer Winkelteilung längs des Futterumfangs anzuordnen, die nach Art eines Nonius geringfügig größer oder kleiner als die der Sperrausnehmungen am Stellring ist. Eine bevorzugte Ausführungsform ist daher dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige Sperrglieder längs des Futterumfangs in einer Winkelteilung angeordnet sind, bei der der Winkel zwischen diesen Sperrgliedern gleich der Summe aus einem ganzzahligen Vielfachen des Winkelabstandes zwischen aufeinander folgenden Sperrausnehmungen und einem Differenzwinkel ist, der gleich dem letztgenannten Winkelabstand geteilt durch die Anzahl dieser Sperrglieder ist.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigt:

Fig. 1 ein Bohrfutter nach der Erfindung, teils im Axialschnitt, teils in Seitenansicht,

Fig. 2 eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bohrfutters in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung.

In der Zeichnung ist der Futterkörper mit 1 und der Stellring mit 2 bezeichnet. Der Futterkörper 1 ist mittels

einer Gewindeaufnahme 1' an die nicht dargestellte Bohrspindel anschließbar. Die üblicherweise zu dritt über den Umfang des Bohrfutters verteilten und zwischen sich eine Aufnahme für das nicht dargestellte Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken tragen die Bezugsziffer 3. Die Spannbacken 3 sind gleichmäßig um die Drehachse 4 des Bohrfutters im Futterkörper 1 in Führungsbohrungen 5 angeordnet, die in zur Drehachse 4 geneigter Richtung verlaufen so daß die Achsen der Führungsbohrungen 5 nach vorn, d. h. zum Bohrwerkzeug hin, zusammenlaufen. Der Stellring 2 ist coaxial zur Drehachse 4 am Futterkörper 1 angeordnet. Er ist drehbar und axial unverschiebbar am Futterkörper 1 gelagert und zum Verstellen der Spannbacken 3 in deren Führungsbohrungen 5 mit einem mit der Drehachse 4 coaxialen Stellgewinde 7 versehen. Dieses Stellgewinde 7 ist entsprechend der Neigung der Spannbacken 3 gegen die Drehachse 4 konisch ausgebildet und steht in jeder Spannbacke 3 mit einer an der Spannbacke vorgesehenen Zahnreihe 8 im Eingriff, so daß eine Drehung des Stellrings 2 ein Verschieben der Spannbacken 3 in den Führungsbohrungen 5 ergibt. Die Spannbacken 3 sind im wesentlichen kreiszylindrische Bolzen, die auf der dem Stellgewinde 7 zugewandten Seite abgeflacht und dort mit der Zahnreihe 8 ausgestattet sind. Die Führungsbohrungen 5 treten in Öffnungen 6 an der Mantelfläche des Futterkörpers 1 aus. Im Bereich dieser Öffnungen 6 besitzt der Stellring 2 einen Gewinding 2.1, an dem das Stellgewinde 7 ausgebildet ist. Weiter besitzt der Stellring 2 eine Stülkhülse 2.2, die die Öffnungen 6 übergreift und abdeckt und zusammen mit dem Futterkörper 1 einen an die Öffnungen 6 anschließenden Ringraum 10 bildet, in den die Spannbacken 3 aus den Führungsbohrungen 5 und Öffnungen 6 austreten können. Der Gewinding 2.1 ist axial rückwärtig über ein Kugellager 11 und einen Stützring 12 am Futterkörper 1 abgestützt. Axial nach vorn ist der Stellring 2 an einem Grifftring 13 abgestützt, der außen am Futterkörper 1 axial vor dem Stellring 2 coaxial mit der Drehachse 4 des Bohrfutters angeordnet ist. Der Grifftring 13 ist undrehbar und axial unverschiebbar mit dem Futterkörper 1 verbunden und bildet an seiner Außenseite Griffflächen 14, an denen das Bohrfutter mit der Hand ergriffen und festgehalten werden kann. Der Grifftring 13 besitzt eine sich axial erstreckende, am hinteren Grifftringende und zum Futterkörper 1 hin offene Tasche 15, in den ein am Futterkörper 1 fester und den Grifftring 13 gegen Verdrehen sichernder Bolzenkopf 16 greift. Im übrigen ist der Grifftring 13 in axialer Richtung zwischen dem Bolzenkopf 16 einerseits und einem Federring 17 andererseits festgelegt, der am vorderen Ende des Grifftrings 13 in einer Ringnut 18 des Futterkörpers 1 angeordnet ist. Im Ergebnis kann das Bohrfutter in einfacher Weise dadurch montiert werden, daß zunächst der Stellring 2 mit dem Kugellager 11 und dem Stützring 12 von vorne her auf den Futterkörper 1 aufgeschoben wird. Anschließend wird der Bolzenkopf 16 am Futterkörper 1 befestigt und dann der Grifftring 13 axial von vorne her auf den Futterkörper 1 aufgeschoben, wobei der Bolzenkopf 16 in die Tasche 15 eintritt. Abschließend wird der Federring 17 zur Sicherung des Grifftrings 13 und damit auch des Stellrings 2 in die Ringnut 18 eingelegt.

Der Grifftring 13 besitzt im Bereich der Griffflächen 14 etwa gleichen Außendurchmesser wie der Stellring 2 und ist zum vorderen Ende hin bei 19 konisch verjüngt. Der Stellring 2 und der Grifftring 13 überlappen sich axial rings über ihren Umfang, wozu in den Ausführungsbeispielen der Grifftring 13 mit einem Kragen 20 in

einen entsprechenden Ringfalz am Stellring 2 eingreift.

Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind im Grifftring 13 gegen den Stellring 2 verstellbare Sperrglieder 21 geführt, die jeweils unter der Kraft einer Feder 22 in eine Sperrausnehmung 23 am Stellring 2 greifen und den Stellring gegen unerwünschte Verdrehung sichern. In Fig. 2 ist lediglich eines dieser Sperrglieder 21 erkennbar. Es ist als ein im Grifftring 2 axial verschiebliches Riegelglied ausgebildet, dessen Riegelkopf 24 und die ihn aufnehmende Sperrausnehmung 23 in Drehrichtung einander in derart geneigten Flankenflächen anliegen, so daß diese beim Verdrehen des Stellrings 2 von Hand oder mittels eines Futterschlüssels den Riegelkopf 24 aus der Sperrausnehmung 23 gegen die Kraft der Feder 29 herausdrücken, im übrigen aber den Stellring 2 gegen Verdrehen blockieren. Im Ergebnis kann der Stellring 2 von Hand verdreht werden, ohne daß die Sperrglieder 21 zuvor noch eigens in eine Entriegelungsstellung gebracht werden müßten. Die Sperrglieder 21 sind in schlitzartigen Taschen 25 des Grifftrings 13 geführt und axial gegen den Stellring 2 durch die Federn 22 beaufschlagt. Die Sperrausnehmungen 23 sind von einem sich am Stellring 2 bzw. Gewinding 2.1 längs des Ringumfangs erstreckenden Zahnkranz gebildet, zwischen dessen Zähne die Sperrglieder 21 mit ihrem Riegelkopf 24 eingreifen.

#### Patentansprüche

1. Bohrfutter mit zwischen sich eine Aufnahme für das Bohrwerkzeug bildenden Spannbacken (3), mit einem Futterkörper (1), in dem die Spannbacken (3) gleichmäßig um die Drehachse (4) verteilt in Führungsbohrungen (5) angeordnet sind, die in zur Drehachse (4) geneigter Richtung verlaufen, so daß die Führungsbohrungen (5) mit ihren Achsen nach vorn, d. h. zum Bohrwerkzeug hin, zusammenlaufen und rückwärts in Öffnungen (6) an der Mantelfläche des Futterkörpers (1) austreten, und mit einem zur Drehachse (4) coaxialen, drehbar und axial unverschiebbar am Futterkörper (1) gelagerten Stellring (2), der zum Verstellen der Spannbacken (3) ein mit der Drehachse (4) coaxiales Stellgewinde (7) aufweist, das an jeder Spannbacke (3) mit einer an der Spannbacke vorgesehenen Zahnreihe (8) im Eingriff steht, dadurch gekennzeichnet, daß außen am Futterkörper (1) axial vor dem Stellring (2) ein mit der Drehachse (4) coaxialer Grifftring (13) angeordnet ist, der undrehbar und axial unverschiebbar mit dem Futterkörper (1) verbunden ist und außen Griffflächen (14) bildet, an denen das Bohrfutter mit der Hand ergriffen und festgehalten werden kann.
2. Bohrfutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grifftring (13) im Bereich der Griffflächen (14) etwa gleichen Außendurchmesser besitzt wie der Stellring (2).
3. Bohrfutter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellring (2) und der Grifftring (13) sich rings über ihren Umfang axial überlappen.
4. Bohrfutter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellring (2) axial nach vorn am Grifftring (13) abgestützt ist.
5. Bohrfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Grifftring (13) zum vorderen Ende hin konisch verjüngt ist.
6. Bohrfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß der Grifftring (13) eine sich axial erstreckende, am hinteren Grifftringende und zum Futterkörper (1) hin offene Tasche (15) aufweist, in den ein am Futterkörper (1) fester und den Grifftring (13) gegen Verdrehen sichernder Bolzenkopf (16) greift, und daß der Grifftring (13) in axialer Richtung zwischen dem Bolzenkopf (16) und einem Federring (17) festgelegt ist, der am vorderen Ende des Grifftrings (13) in einer Ringnut (18) des Futterkörpers (1) angeordnet ist.

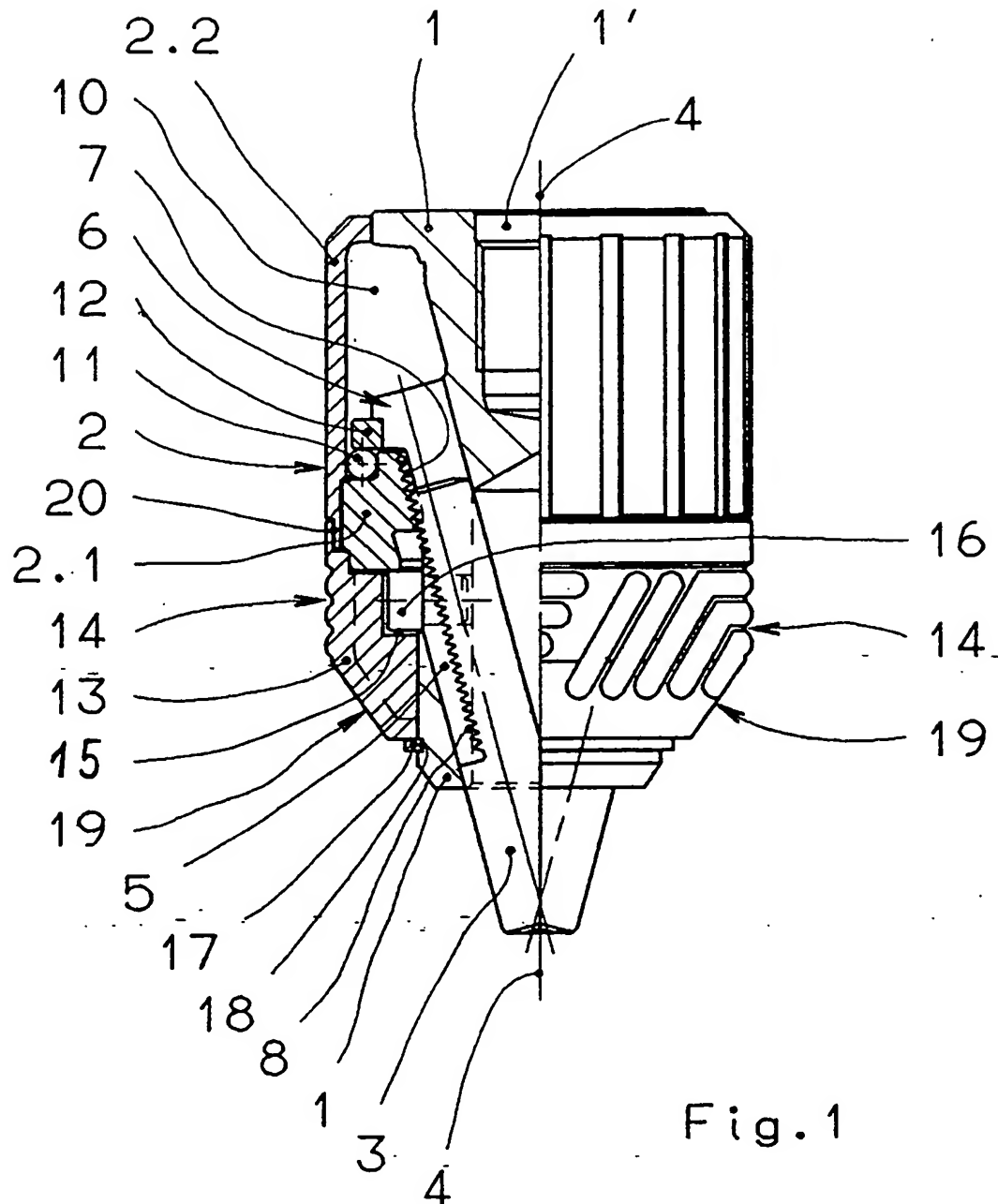
7. Bohrfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Grifftring (13) mindestens ein gegen den Stellring (2) verstellbares Sperrglied (21) geführt ist, das unter der Kraft einer Feder (22) in eine Sperrausnehmung (23) am Stellring (2) greift und den Stellring (2) gegen unerwünschte Verdrehung sichert.

8. Bohrfutter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (21) ein im Grifftring (13) axial verschiebliches Riegelglied ist, dessen Riegelkopf (24) und die ihn aufnehmende Sperrausnehmung (23) in Drehrichtung einander in derart geneigten Flankenflächen anliegen, daß diese beim Verdrehen des Stellrings (2) von Hand oder mittels eines Futterschlüssels den Riegelkopf (24) aus der Sperrausnehmung (23) gegen die Kraft der Feder (22) herausdrücken, im übrigen aber den Stellring (2) gegen Verdrehen blockieren.

9. Bohrfutter nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Sperrglieder (21) vorgesehen und verteilt über den Futterumfang angeordnet sind.

10. Bohrfutter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Sperrglieder (21) längs des Futterumfangs in einer Winkelteilung angeordnet sind, bei der der Winkel zwischen diesen Sperrgliedern gleich der Summe aus einem ganzzahligen Vielfachen des Winkelabstands zwischen aufeinander folgenden Sperrausnehmungen (23) und einem Differenzwinkel ist, der gleich dem letztgenannten Winkelabstand geteilt durch die Anzahl dieser Sperrglieder ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



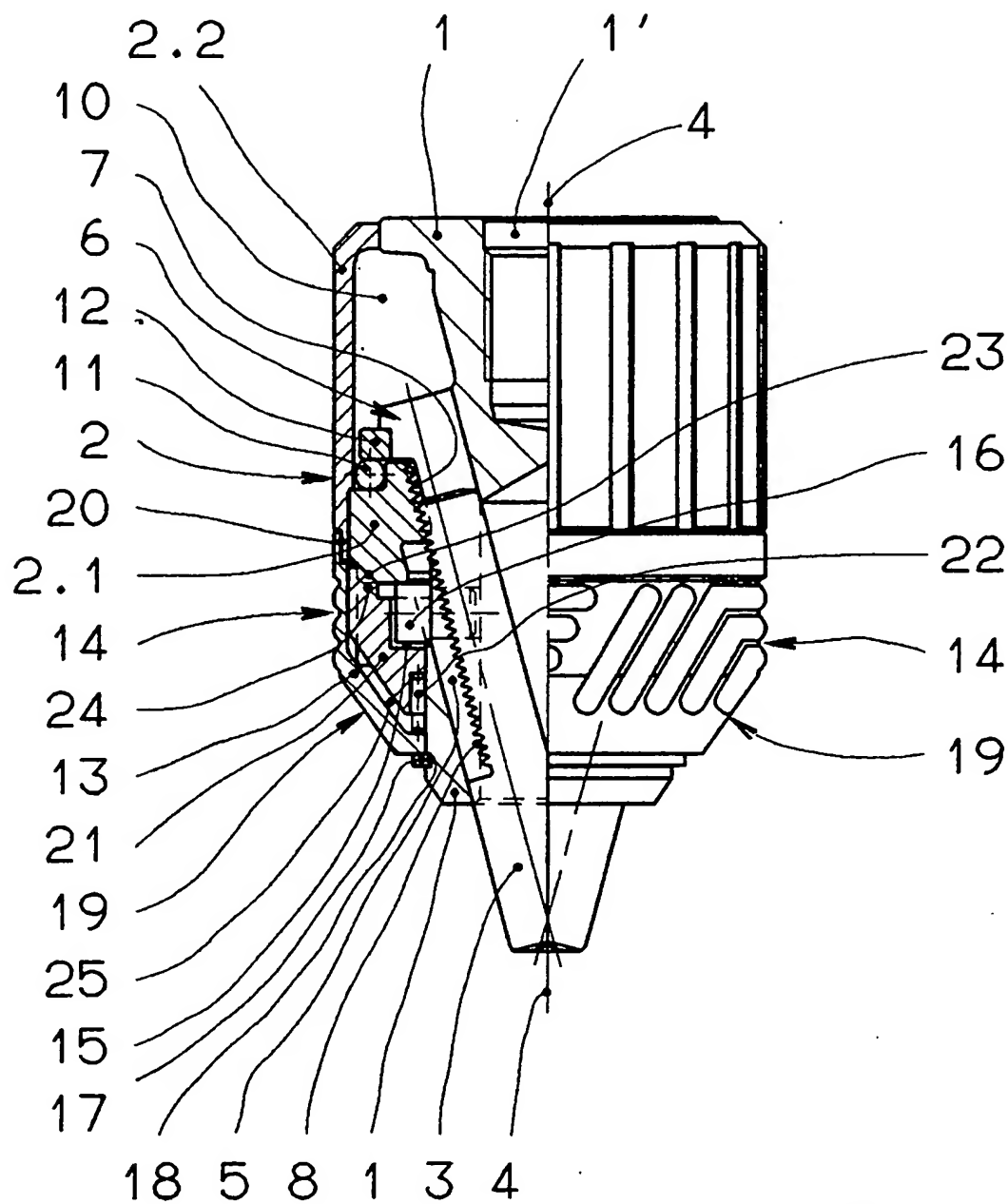


Fig. 2